

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-057970  
 (43)Date of publication of application : 09.03.1993

(51)Int.CI. B41J 11/057  
 B41J 2/325  
 B41J 13/076

(21)Application number : 04-004057 (71)Applicant : RICOH CO LTD  
 (22)Date of filing : 13.01.1992 (72)Inventor : ISHIMA KAZUMI  
 YOSHIMURA HIROSHI  
 WATANABE TETSUO

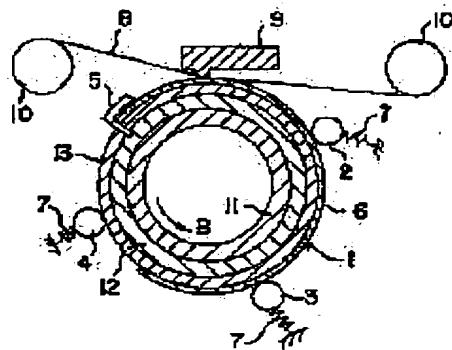
(30)Priority  
 Priority number : 03 55679 Priority date : 21.06.1991 Priority country : JP

## (54) PRINTING MECHANISM OF THERMAL PRINTER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent a skew from occurrence by a method wherein a printing mechanism which presses image receiving paper on a platen clamping a tip of the image receiving paper with a presser roller, a highly gliding layer is provided to a surface of the platen and the presser roller is formed by an elastic material of a highly frictional coefficient.

**CONSTITUTION:** The title printing mechanism clamps a tip of image receiving paper 6 onto a surface of a platen 1 with a clamper 5, presses the image receiving paper 6 onto a rubber layer 1 provided on a platen base 11 of the platen 1 with metallic presser rollers 2 to 4 to rotate the platen 1, and performs printing on the image receiving paper 6 with a thermal head 9 via an ink sheet 8. In this case, a highly gliding layer 13 is formed on a surface of the rubber layer 12 on the platen base 11. This highly lubricative layer 13 is formed by such materials of Teflon or the like that frictional force between the layer 13 and the image receiving paper 6 will be less than frictional force between the thermal head 9 and the ink sheet 8. Besides, the presser rollers 2 to 4 are composed of a rubber roller of a highly frictional coefficient to raise the frictional force between the presser rollers 2 to 4 and the image receiving paper 6.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.10.1998  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.05.2002  
 [Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-57970

(43)公開日 平成5年(1993)3月9日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 41 J 11/057  
2/325  
13/076

識別記号  
9011-2C  
9210-2C  
8907-2C

F I

技術表示箇所

B 41 J 3/20 117 A

審査請求 未請求 請求項の数3(全6頁)

(21)出願番号

特願平4-4057

(22)出願日

平成4年(1992)1月13日

(31)優先権主張番号 実願平3-55679

(32)優先日 平3(1991)6月21日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 石間 和己

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(72)発明者 吉村 博

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(72)発明者 渡辺 哲夫

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

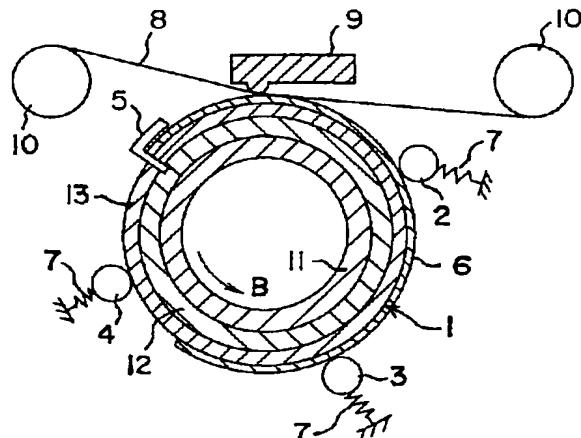
(74)代理人 弁理士 佐田 守雄

(54)【発明の名称】 サーマルプリンタの印字機構

(57)【要約】

【目的】 受像紙のスキーが防止でき、またドット位置精度が良好で、色ずれや細線ぼけを生じない良好な画質が得られるサーマルプリンタの印字機構を提供する。

【構成】 サーマルプリンタの印字機構のプラテンの表面に高滑性層を設け、このプラテンに受像紙を押える抑えローラを高摩擦係数の弾性体で作った。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】受像紙先端をクランプし、後端を固定しないプラテンと、このプラテンに受像紙を押える押えローラとを有するサーマルプリンタにおいて、前記プラテンの表面に高滑性層を設けるとともに、押えローラが高摩擦係数の弾性体で作られていることを特徴とするサーマルプリンタの印字機構。

【請求項2】高滑性層は、それと受像紙との摩擦力がサーマルヘッドとインクシートの摩擦力より小さくなるように構成されている請求項1のサーマルプリンタの印字機構。

【請求項3】高滑性層の摩擦係数が $0.5\mu$ 以下となるように構成されている請求項1のサーマルプリンタの印字機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明はサーマルプリンタの印字機構に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のサーマルプリンタの印字機構は図4～6に示すようであって、印字時は受像紙6の先端をプラテン1の表面にクランバ5でクランプして、プラテン1のプラテンベース11上に設けられたゴム層12上に、受像紙6を金属の押えローラ2～4で押圧してプラテン1を回転し、受像紙6に、サーマルヘッド9によりインクシート8を介して印字を行っていた。なお図4において7は押圧ばね、10はインクシートローラをそれぞれ示す。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記のようなサーマルプリンタの印字機構では、押えローラ2～4が金属であることと、プラテン1の表層が比較的軟かいゴム層12で形成されているために、サーマルヘッド9の当りが不均一となることによって、スキーが発生するのを防止できないという問題があった。

【0004】また別の問題として、図5に示すようにインクシート8のA点をサーマルヘッド9で加圧しながらプラテン1を矢印Bの方向に回転移動させると、インクシート8とサーマルヘッド9、インクシート8と受像紙6、受像紙6とプラテン1のおのとの間の摩擦力によって、A点より右側のゴム層12は圧縮変形を、また左側は伸張変形を起し、又印字中は、インクシート8と受像紙6は融着した状態であって一体的に移動すると考えて良い。この時の様子をモデル的に図示したのが図6である。図6において、A点を加圧したままでは、受像紙6の加圧点Cの下方において、ゴム層12の圧縮変形部15と伸張変形部16との境界の基準点Eは当初位置Dにあるが、印字中プラテン1が矢印B方向に移動すると、わずかにずれて前進位置D'に移動し、この際受像紙6はゴム層12のように変形することができないので、その加圧

点Cと当初位置Dとはインクシート8の加圧点Aを通過する線上にあることとなる。このようにして受像紙6、ゴム層12が加圧部を通過すると、ゴム層12が変形してゴム層12の基準点Eの当初位置Dと、前進位置D'が一致することになる。この際受像紙6とゴム層12との摩擦係数は、サーマルヘッド9とインクシート8との摩擦係数より大きいので、ゴム層12が受像紙6とが点線Fに示すようにいっしょに変形し、受像紙6の加圧点Cが前進して受像紙6はプラテン1から浮き上がり、換言すればプラテン1の周速よりも受像紙6の速度の方がわずかに速くなっていることを示している。このような現象が生ずることによって、ドット位置精度は非常に悪化し、特にカラーの場合は色ずれによる色の変化や細線のぼけを生じて画質が著しく劣化するという問題がある。

【0005】そこでこの発明の目的は前記のような従来のサーマルプリンタの印字機構のもつ問題を解消し、スキーが防止できて、ドット位置精度が良好で色ずれによる色の変化や細線のぼけを生じない良好な画質が得られるサーマルプリンタの印字機構を提供するにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は前記のような目的を達成するために、前記のようなサーマルプリンタの印字機構において、プラテンの表面に高滑性層を設けるとともに、押えローラが高摩擦係数の弾性体で作られていることを特徴とするものである。又前記高滑性層は、それと受像紙との摩擦力がサーマルヘッドとインクシートの摩擦力より小さくなるように構成されているものである。又高滑性層の摩擦係数が $0.5\mu$ 以下となるように構成されているものである。

## 【0007】

【作用】前記のようなこの発明において、受像紙の先端を、表面が高滑性層で形成されたプラテン上にクランプして、後端を固定しないでおき、高摩擦係数の弾性体で作った押えローラで受像紙を押えてプラテンを回転して紙送りを行って印字を行う。このとき受像紙と押えローラの摩擦力が大きいのでスキーを防止して印字を行うことができる。またプラテンの表面に高滑性層を設けてあるので、サーマルヘッドで加圧しながらプラテンを回転させても、プラテンのゴム層の加圧点近傍で回転方向に発生する圧縮、伸張の変形の復旧は、高滑性層と受像紙との摩擦力がサーマルヘッドとインクシートの摩擦力より小さくなるように構成されているので、受像紙とプラテンの表面の高滑性層との間で滑りながら行われて、受像紙が浮くようなことはない。又高滑性層の摩擦係数が $0.5\mu$ 以下となるように構成されているので、受像紙の滑り効果と、摩擦によるトルクの伝達が少くなることによる剪断歪みの減少から受像紙の移動量の増加が少くなり、プラテンの表面に密着して移動し、サーマルヘッドの加圧点でプラテンと受像紙は若干の滑りをともないながら移動するが、受像紙の先端は、機械的にクランプ

されているので、その保持位置がずれることはなく、従ってドットの位置ずれを生ずることなく、位置精度のよい良好な画質の印字が行われる。

## 【0008】

【実施例】以下添付の図面を参照してこの発明の実施例を説明する。図面に示すこの実施例において前記従来のものと同様の部分には同一符号を引用して説明を省略し、主として異なる部分について説明する。

【0009】この実施例のプラテン1は図1に示すようであって、プラテンベース11の上にゴム層12を設け、その表面が高滑性層13で形成されている。この高滑性層13は、それと受像紙6との摩擦力がサーマルヘッド9とインクシート8との摩擦力より小さくなるような材料、例えばテフロン等を用いて構成されている。又その厚さはサーマルヘッド9とインクシート8を介してゴム層12による印字発生に影響を与えないような厚さとする。このような構成であるから、ゴム層12の前記のような印字のときの変形の復旧が受像紙6との間で滑りながら行われ、受像紙6が浮くようなことは起らない。しかしプラテン1の回転方向と直角方向の力に対しては弱いので、スキーが生じ易い。そこでこの実施例では押えローラ2～4を高摩擦係数のゴムローラを用いて、受像紙6と押えローラ2～4との間の摩擦力を高めて、スキーを防止している。更に上記押えローラ2～4はプラテン1の回転方向と直角方向、即ち押えローラ2～4の回転軸方向の偏移振動、いわゆるがたが極力小さくなるように構成する。

【0010】この実施例における高滑性層13の材料はテフロン系樹脂又はフッ素樹脂、ポリエチレン系樹脂又は塩化ビニール系樹脂を用いる。この実施例において、プラテン1の表面の摩擦係数を均一に下げるため、その表面にテフロンテープ（住友3M社製で厚さは $30\mu m$ 又は $50\mu m$ のもの）を貼った場合、テープと受像紙との摩擦係数 $\mu$ は $0.3\sim 0.5$ である。これに対し従来のゴム系の材料を用いたプラテン1の表面と受像紙6との摩擦係数は $1.3$ 程度である。前記テープの貼り付け以外に、シリコーンゴム又はクロロブレンゴムで構成されるゴム層12の外周に高滑性スキン層をコーティングして行なうことでも近い効果が得られる。使用した材料はテフロン系樹脂

（又はフッ素系樹脂）材料で厚さは $30\sim 50\mu m$ であり、 $\mu$ は $0.3\sim 0.5$ の範囲が良好である。この時、用紙の推力はヘッド加圧点下でのプラテン面との $\mu$ を下げる為にクランバ5と、その保持面にある程度依存することになる。このクランプ部での保持効果を大きく得る為にこの部分に限っては、低 $\mu$ 化の為のテープ貼り付け又は滑性スキン層処理を行なわずにゴム層12を露出させて $\mu$ 値を高くしてある。なお摩擦係数の測定法はオイラーのベルト理論に基づき導き出された式を用いた。

【0011】前記のような構成のプラテン1を用いて3色3回転の印字を行なった時の受像紙6の位置と重ね合

わせた色のずれ量の比較データを図2に示す。テストパターンは格子（10mm角平方）の絵画パターンをY→M→Cの順序で重ねてこの時のC色を基準とし、Y・M2色のずれ量をデータとした。図2に示すように明らかにずれ量の減少効果が得られている。同様な効果を得る為に貼り付けて試験した高滑性テープ材料としては、超高分子ポリエチレンテープ（日東440, 443）、フッ素系テープ（日東921）あるいは塩化ビニールテープなどがあるが、いずれも厚さは $50\mu m$ が良好であった。又摩擦係数と最大色ずれの関係を図3に示す。図3に示すように摩擦係数が $0.5$ 以下の場合が色ずれが微小である。

【0012】この発明によれば、プラテン1の周面において、このプラテン1に設けられたクランバ5によって受像紙6の先端位置はそれを起こすことなく確実に保持された後、プラテン1の周面に密着されて移動する。又受像紙6とプラテン1との接触面の摩擦係数を低くすることによって、受像紙6の滑り効果と、摩擦によるトルク伝達が少くなることによって、剪断歪みの減少から受像紙6の移動量増加が少くなり、プラテン1の周面に密着して移動することになる。またサーマルヘッド9の圧接点でのプラテン1の表面と受像紙6は若干の滑りをともないながら移動することになるが、このような状態でも受像紙6の先端はクランバ5によって機械的に保持されているので保持位置がずれることはない。従って多数回繰り返されるプラテン1の回転に対して受像紙6の移動量増加、すなわち移動量の不安定要因がなく、高い位置精度を得ることができる。

## 【0013】

【発明の効果】この発明は前記のようであって、プラテンの表面に高滑性層を設けるとともに高摩擦係数で作られた押えローラを用いて受像紙と押えローラの摩擦力を大きくしたので、受像紙が押えローラの軸方向にスキーするのを防止することができるという効果がある。更にプラテンの表面に高滑性層が設けられているので、受像紙とプラテンの表面との滑りが良くゴム層の前記の圧縮、伸張の変形による影響を軽減することができて、受像紙が浮くようなことが無く、多数回繰り返されるプラテンの回転に対してもドットの位置精度が良く、カラーの場合には色ずれや細線のぼけを生じることなく良好な画質が得られるという効果がある。又高滑性層の摩擦係数が $0.5\mu$ 以下となるように構成されているので、装置の製造が容易であり、カラーの場合にも色ずれや細線のぼけを生じることなく良好な画質が得られるという効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例の要部縦断面図である。

【図2】同上の受像紙の位置と色ずれの関係を示す特性図である。

【図3】同上の高滑性層の摩擦係数と色ずれの関係を示す特性図である。

5

【図4】従来のサーマルプリンタの印字機構の要部縦断面図である。

【図5】同上のプラテンのゴム層のサーマルヘッドの加圧点における変形を示す図である。

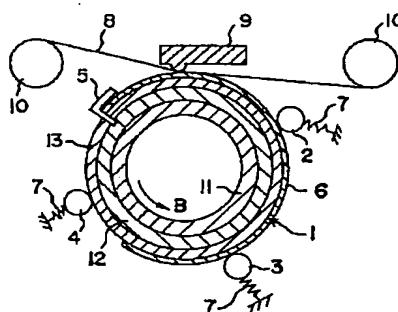
【図6】同上のプラテンのサーマルヘッド加圧点における受像紙の状態を示すモデル図である。

\* 【符号の説明】

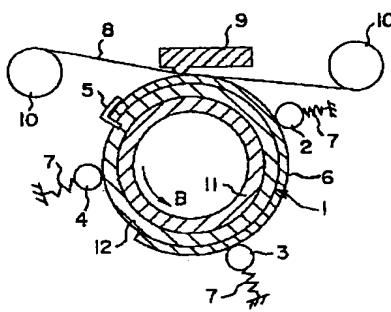
- 1 プラテン
- 2~4 押えローラ
- 11 プラテンベース
- 12 ゴム層
- 13 高滑性層

6

【図1】

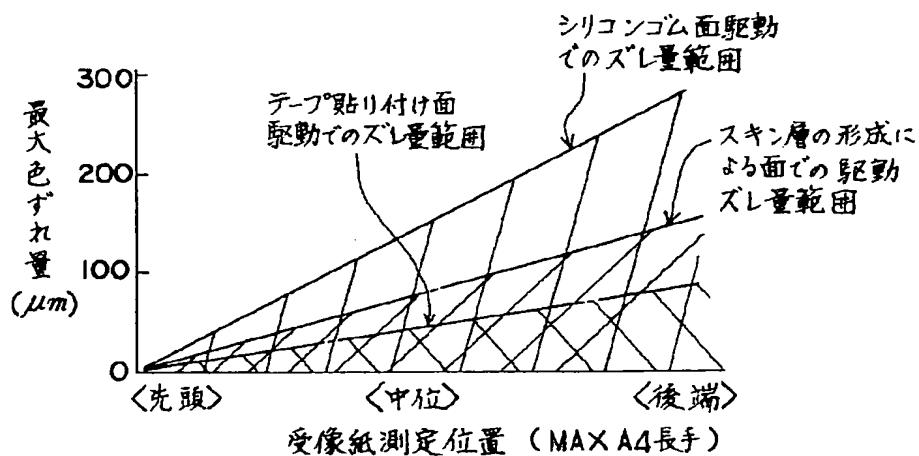


【図4】



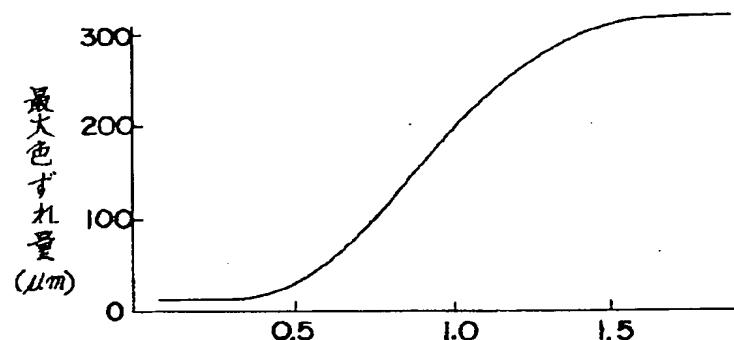
【図2】

受像紙位置と色ずれの特性図

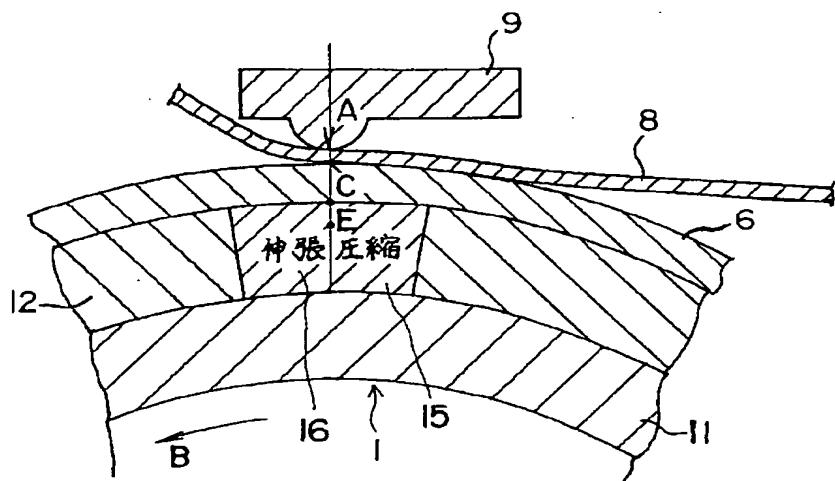


【図3】

## 摩擦係数と色すれの特性図

受像紙とプラテン表面の摩擦係数： $\mu$ 

【図5】



【図6】

